

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

Аннотация к дипломной работе

**«Алгоритм быстрой реконструкции трехмерных  
анатомических поверхностей по набору контуров лучевой  
кости»**

Санакоев Артём Олегович

Научный руководитель — кандидат физико-математических  
наук, доцент Орлович Ю.Л.

2015

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 73 страниц, 19 рисунков, 7 таблиц, 59 источников, 1 приложение.

АЛГОРИТМ, РЕКОНСТРУКЦИЯ, УЛЬТРАЗВУК, АНАТОМИЧЕСКАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, ТРИАНГУЛЯЦИЯ.

*Объект исследования* – наборы изображений, полученные с помощью ультразвукового 3D-сканера.

*Цель работы* – разработка программного симулятора автоматического ультразвукового 3D-сканера и алгоритма реконструкции анатомической поверхности по набору симулированных ультразвуковых изображений.

*Методы исследования* – методы разработки эффективных алгоритмов, компьютерная обработка изображений.

В ходе выполнения работы получены следующие результаты. Создан программный симулятор автоматического ультразвукового 3D-сканера, который позволяет произвести серию ультразвуковых изображений трубчатых костей конечностей человека. Разработан эффективный алгоритм реконструкции анатомической поверхности лучевой кости по набору «зашумленных» изображений, полученных с помощью программного симулятора.

Область применения: медицинская техника, медицинские измерения, диагностика травм конечностей в ортопедии и травматологии.

## ABSTRACT

Diploma thesis, 73 pages., 19 figures, 7 tables, 59 sources, 1 appendix.

ALGORITHM, RECONSTRUCTION, ULTRASOUND,  
ANATOMICAL SURFACE, TRIANGULATION.

*Object of research* – a series of images acquired by 3D ultrasound scanner.

*Purpose* – to create a software simulator of automated ultrasound-based 3D scanner and to develop an algorithm for anatomical surface reconstruction using a set of simulated ultrasonic images.

Research methods: methods for designing efficient algorithms, computer image processing.

The following results were obtained: a software simulator of automated ultrasound-based 3D scanner, which is able to acquire a series of ultrasound images of the long bones of human limbs, was created. An efficient algorithm for the reconstruction of the surface of the radial bone using a set of "noisy" ultrasound images acquired by software simulator was designed.

*Applications:* medical equipment, medical measurements, diagnostics of limb injuries in orthopedics and traumatology.